FLOWSERVE

BETRIEBSANLEITUNG

Logix 520MD Serie

Digitaler Stellungsregler

FCD LGDEIM0520-01

Einbau
Funktionsweise
Wartung

Experience In Motion

TInhaltsverzeichnis **Seite**

Bestimmungsgemäße Verwendung von FLOWSERVE Ventilen, Antrieben und Zubehör ... 2
Auspacken ... 3
Logix 520MD Übersicht ... 4
Spezifikationen ... 4
Betriebsprinzip ... 5
Herstellung der Leitungsverbindungen ... 6
Verkabelungs- und Erdungsrichtlinien ... 6
Kabelanforderungen ... 7
Inbetriebnahme ... 8
Betrieb der Lokalen Schnittstelle des Logix 520MD ... 8
Erste DIP-Schaltereinstellung ... 8
Stellungsreglerkennlinie ... 9
Ventilreibung ... 9
Einstellung der Kalibrierschalter ... 9
Endschalter ... 12
Statuszustands-Codes ... 13
Versionsnummer ... 15
Fehlersuche ... 16
Ersatzteile ... 17
Abmessungen ... 18

1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG VON FLOWSERVE VENTILEN, ANTRIEBEN UND ZUBEHÖR

1.1 Benutzung

Diese Anweisung wurde erstellt, um Sie beim Auspacken, Installieren und bei der Wartung zu unterstützen. Benutzer und Wartungspersonal müssen diese Anweisung sorgfältig lesen, bevor Installationen, Inbetriebnahme oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

FLOWSERVE Ventile und Antriebe sind für genau definierte Einsatzbedingungen konstruiert und ausgelegt (z.B. in Bezug auf Durchflußmedium, Druck, Temperatur) und dürfen daher nicht ohne Absprache mit dem Hersteller in andere Applikationen eingesetzt werden.

1.2 Sicherheitsrelevante Begriffe

Die Signalbegriffe **GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT** und **HINWEIS** werden in dieser Anweisung angewandt bei Hinweisen zu besonderen Gefahren oder für außergewöhnliche Informationen, die eine besondere Kennzeichnung erfordern.

GEFAHR: *bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Lebensgefahr besteht und/oder erheblicher Sachschaden auftreten würde.*

WARNUNG: *bedeutet, dass bei Nichtbeachtung schwere Verletzungsgefahr besteht und/oder erheblicher Sachschaden auftreten könnte.*

VORSICHT: *bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Verletzungsgefahr besteht und/oder ein Sachschaden auftreten könnte.*

HINWEISE: *bedeutet, dass auf technische Zusammenhänge besonders aufmerksam gemacht wird, weil sie möglicherweise auch für Fachkräfte nicht offensichtlich sind.*

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise sowie technische Daten (in Produktdokumentation und an dem Gerät selbst) ist jedoch gleichermaßen unerläßlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar schwere Personen- oder Sachschäden bewirken können.

1.3 Schutzkleidung

FLOWSERVE Ventile und Antriebe werden oft in problematischen Applikationen eingesetzt (hohe Drücke, gefährliche, toxische oder ätzende Medien). Besonders bei Ventilen mit Balgabdichtung ist erhöhte Aufmerksamkeit geboten. Bei Wartungs-, Inspektions- oder Reparaturarbeiten ist besonders darauf zu achten, dass Ventil und Antrieb drucklos geschaltet werden und das das Ventil ausreichend gespült und gereinigt wird und somit frei von gefährlichen Fremdstoffen ist. In diesem Zusammenhang ist auf entsprechende Schutzkleidung (Bekleidung, Handschuhe, Schutzbrille etc.) zu achten.

1.4 Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

1.5 Einbau / Montage

GEFAHR: *Vor dem Einbau ist anhand der Order-Nr., Serien-Nr. oder Tag-Nr. genau zu kontrollieren, dass das Ventil / der Antrieb nicht vertauscht oder verwechselt worden ist und für den vorgegebenen Einsatz geeignet ist.*

Verlängerungen oder Aufsätze, die zur Wärmeabfuhr oder zur Erwärmung dienen, dürfen nicht isoliert werden.

Rohrleitungen müssen ausgerichtet werden, damit das Ventil spannungsfrei eingebaut werden kann.

Feuerschutzmaßnahmen für FLOWSERVE Produkte sind vom Betreiber aus vorzusehen.

1.6 Ersatzteile

Es dürfen nur Original FLOWSERVE Ersatzteile verwendet werden. Für Ersatzteile oder Befestigungsmaterial anderer Hersteller kann FLOWSERVE keine Gewährleistung für daraus entstehende Schäden übernehmen (siehe FLOWSERVE Ersatzteillisten auf der Flowserve CD "Technische Dokumentation"). FLOWSERVE Produkte, die längere Zeit auf Lager gelegen haben (insbesondere Dichtungsteile), sind vor dem Einbau auf Beschädigung, Korrosion oder Alterungserscheinungen hin zu überprüfen.

1.7 Reparatur / Wartung

Um Personen- oder Sachbeschädigungen vorzubeugen, müssen alle Warnungen und Hinweise unbedingt befolgt werden. Unsachgemäße Umbauten, die Verwendung fremder Ersatzteile oder das Ausführen anderer Wartungsschritte als hier beschrieben, können zu Leistungseinbußen und zu Personen- oder Sachbeschädigungen führen und die Gewährleistung aufheben. Zwischen Antrieb und Ventil befinden sich bewegende Teile. FLOWSERVE verwendet, insbesondere bei angebauten Stellungsreglern, Schutzbleche, um Verletzungsgefahren zu vermeiden. Werden die Schutzbleche z.B. für Wartungs- oder Einstellarbeiten abgebaut, ist erhöhte Aufmerksamkeit notwendig. Nach Beendigung der Arbeiten sind die Schutzbleche ordnungsgemäß wieder zu montieren. Reparatur- oder Verbindungsschweißen an unseren Produkten dürfen nur von qualifiziertem Schweißpersonal durchgeführt werden.
Neben der Wartungsanweisung und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung, sind auch die anerkannten Regeln für Sicherheit und fachgerechtes Arbeiten zu beachten!

WARNUNG: *Für Ventile, die an* FLOWSERVE *zwecks Wartung oder Reparatur zurückgeschickt werden müssen, ist vorab eine Unbedenklichkeitsbescheinigung an* FLOWSERVE *zu übermitteln, die bestätigt, dass die Ventile dekontaminiert und sauber sind. Liegt keine Unbedenklichkeitsbescheinigung vor, wird die Annahme solcher Sendungen verweigert (Vordruck bei* FLOWSERVE*, Essen anfordern).*

1.8 Lagerung

FLOWSERVE Ventile und Antriebe sind überwiegend aus Edelstahl hergestellt. Ventile und Antriebe aus anderen Materialien sind mit einer Schutzlackierung versehen. Somit sind FLOWSERVE Produkte weitestgehend gegen Korrosion geschützt. Trotzdem sind FLOWSERVE Produkte sachgemäß, trocken und schmutzfrei zu lagern. Verschmutzung oder Beschädigung der Flanschdichtflächen wird am besten vermieden, wenn die Flanschabdeckungen bis unmittelbar vor dem Einbau auf den Flanschen verbleiben.

1.9 Ventil- und Antriebsvarianten

Diese Einbau-, Betriebs- und Wartungsanweisung kann aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle Detailinformation zu allen möglichen Bauvarianten enthalten und kann insbesondere nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Wartung berücksichtigen. Demgemäß sind im wesentlichen nur solche Hinweise enthalten, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung in industriellen Einsatzbereichen durch qualifiziertes Personal erforderlich sind. Bei Unklarheiten, insbesondere bei fehlenden produktspezifischen Detailinformationen, müssen die erforderlichen Klärungen über die zuständigen FLOWSERVE Vertreter herbeigeführt werden.

2 AUSPACKEN

Jeder Lieferung wird ein Packzettel beigefügt. Kontrollieren Sie beim Auspacken alle gelieferten Ventile und Zubehörteile anhand dieses Packzettels.

Transportschäden sind dem Spediteur sofort zu melden.

Bei Unstimmigkeiten nehmen Sie bitte mit Ihrer nächsten FLOWSERVE Vertretung Kontakt auf.

3 LOGIX 520MD ÜBERSICHT

Logix 520MD ist ein zweidraht digitaler Stellungsregler mit 4 - 20 mA Eingangssignal und HART Kommunikation. Der Logix 520MD Stellungsregler steuert einfachwirkende lineare Antriebe sowie Drehantriebe. Der Logix 520MD wird vollständig über das 4 - 20 mA Eingangssignal versorgt. Das für die Funktion erforderliche Mindesteingangssignal ist 3,6 mA.

Da der Stellungsregler nicht anfällig für Schwankungen des Versorgungsdrucks ist und Zuluftdrücke von 1,5 bis 6,0 bar beherrscht, ist kein Zuluftdruckregler erforderlich. Bei Anwendungen, wo der Versorgungsdruck höher als der maximale Solldruck des Antriebes ist, wird ein Zuluftdruckregler erforderlich, welcher den Druck auf den maximalen Solldruck des Antriebes reduziert. Aufgrund der engen Toleranzen des Stellungsreglers wird ein Luftfilter für alle Anwendungen empfohlen.

4 SPEZIFIKATIONEN

Tabelle 1: Eingangssignal	
Eingangssignalbereich	4 - 20 mA (HART)
Bürden-Spannung	10 VDC
Versorgungsspannung (maximum)	30 VDC
Minimale Betriebsstromstärke	3,60 mA ohne AO 3,83 mA mit AO

Tabelle 2: Hub	
Drehwinkel	Min. 15°, max 90° 40° empfohlen für Linearantriebe

Tabelle 3: Luftversorgung	
Qualität, Luftversorgung	Frei von Feuchtigkeit, Öl und Staub gemäß IEC 770 und ISA-7.0.01
Zuluftbereich	1,5 bis 6,0 bar (22 bis 87 psi)
Luftverbrauch (eingeregelter Zustand)	0,08 Nm³/h @ 1,5 bar (0,047 SCFM @ 22 psi) 0,12 Nm³/h @ 6,0 bar (0,071 SCFM @ 87 psi)

Tabelle 4: Ausgangssignal	
Ausgangsdruckbereich	0 to 100% der Zuluft
Durchfluss (Eingang @ Druck)	2,4 Nm³/h @ 1,5 bar (1,41 SCFM @ 22 psi) 7,0 Nm³/h @ 6,0 bar (4,12 SCFM @ 87 psi)

Tabelle5: Versandgewichte	
Versandgewicht	1,2 kg (2,65 lbs)

Tabelle 6: Leistungsmerkmale (typisch)	
Linearität	< +/- 1,0%
Auflösung	< 0,1%
Wiederholbarkeit	< 0,2%
Tot Zone	< 0,2%

Tabelle 7: Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur Standard	-20 °C bis +80 °C (-4 °F bis +178 °F)
Betriebstemperatur Niedrig	-40 °C bis +80 °C (-40 °F bis +178 °F)
Transport- und Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C (-40 °F bis +178 °F)
Luftfeuchtigkeit	0 to 100% nicht kondensierend

Tabelle 8: Explosionsschutz	
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T5 - T6 II 3 G Ex ic IIC T5 - T6
FM	Class I, Division 1, Groups A,B,C,D Temp. Class. T4 Ta = 85°C Class I, Zone = Group IIC T4 Ta = 85°C Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Temp. Class. T4 Ta = 85°C
CSA	Class I, Division 1, Groups A,B,C,D Class I, Division 2, Groups A,B,C,D

Tabelle 9: Endschalter (optional)	
Typ	**P&F SJ2-S1N**
Strom	< 1 mA < 3 mA
Spannung	5 - 25 VDC
Hysterese	0,2 %
Temperatur	-25 °C to 100 °C (-13 °F to 212 °F)
Typ	**P&F SJ2-SN**
Strom	< 1 mA < 3 mA
Spannung	5 - 25 VDC
Hysterese	0,2 %
Temperatur	-40 °C to 100 °C (-40 °F to 212 °F)
Typ	**P&F SJ2-N**
Strom	< 1 mA < 3 mA
Spannung	5 - 25 VDC
Hysterese	0,2 %
Temperatur	-25 °C to 100 °C (-13 °F to 212 °F)

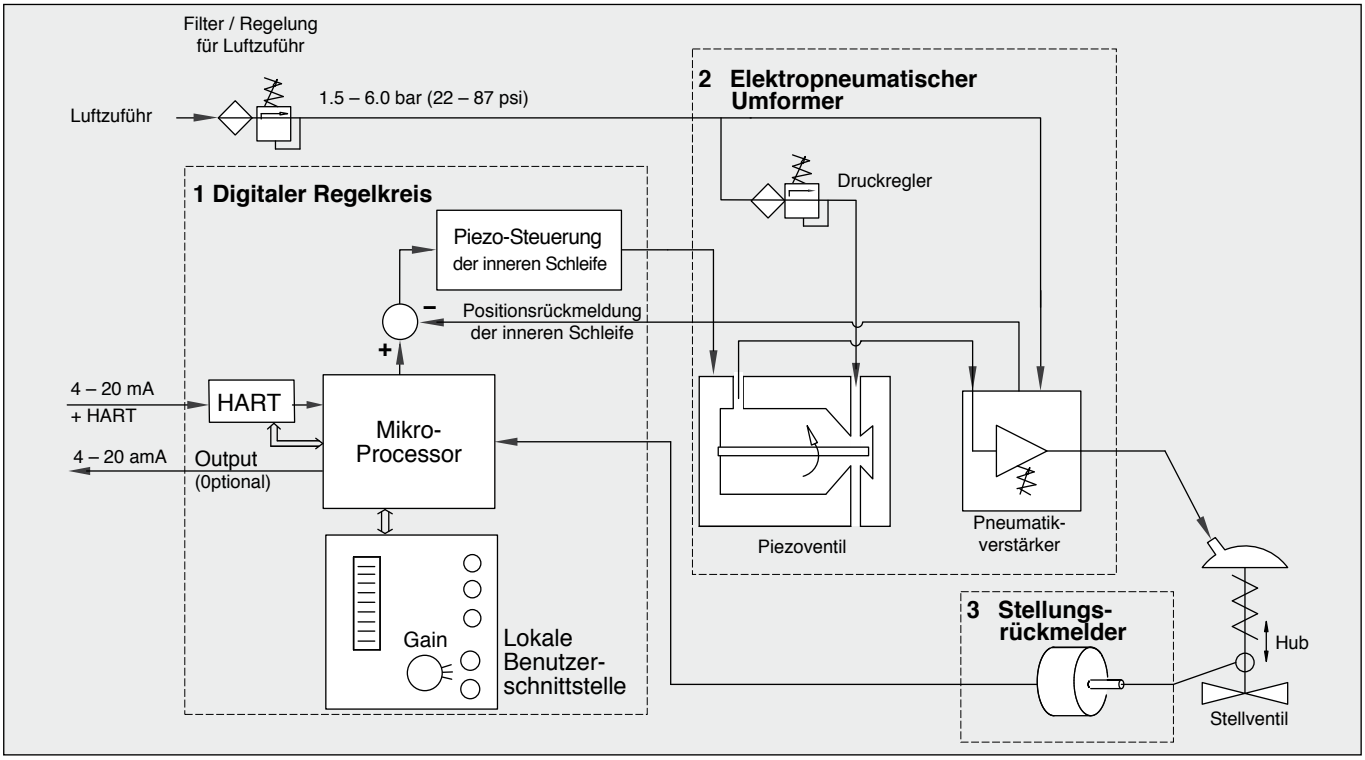


Abb. 1: Schematische Darstellung des digitalen Stellungsreglers Logix 520MD

Ein optionales anologes Rückmeldesignal, sowie Endschalter und ein direkt anbaubares doppeltwirkendes Modul komplettieren die Zubehörpalette des Logix 510si.

HINWEIS: *Die Versorgungsluft muß dem ISA Standard ISA 7.0.01 oder IEC 770 entsprechen ein Taupunkt von mindestens 10°C unter der Umgebungstemperatur, eine Partikelgröße von weniger als fünf Mikron (es wird ein Mikron empfohlen) und ein Ölgehalt von maximal einem Teil pro Million.*

5 BETRIEBSPRINZIP

Der Stellungsregler Logix 520MD und HART Kommunikatio, ist ein digitaler Regler mit verschiederen Optionen. Der Stellungsregler besteht aus drei Hauptmodulen:

1. Das elektronische Steuermodul auf Mikroprozessorgrundlage mit Schaltern / Tasten für lokale Benutzung.
2. Das elektro-pneumatische Wandlermodul, das auf Grundlage eines Piezo-Wandlers arbeitet.
3. Die Rückmeldeeinheit mit stufenloser Auflösung.

Die Grundfunktionsweise des Stellungsreglers wird am besten anhand von Abbildung 1 verdeutlicht. Der gesamte Regelkreis wird mit dem zweiadrigen, 4-20 mA Eingangssignal versorgt.

Der analoge 4-20 mA Befehl wird an den Mikroprozessor weitergegeben, wo er mit der gemessenen Position der Ventilspindel verglichen wird. Der Regelalgorithmus im Prozessor führt Steuerungsberechnungen aus und erzeugt einen Ausgangsbefehl an das Piezoventil, das den Pneumatikverstärker antreibt. Die Position des Hilfssteuerventils im Pneumatikverstärker wird gemessen und an den Inner-Loop-Regelkreis übertragen. Die Zweistufenregelung ermöglicht eine reaktionsfreudigere und straffere Regelung, als sie mit einem Einstufen-Regel-Algorithmus möglich ist.

Der Pneumatikverstärker steuert den Luftstrom zum Antrieb. Die Änderung von Luftdruck und -volumen im Stellglied löst eine Hubbewegung des Ventils aus. Wenn sich das Ventil der gewünschten Position nähert, wird die Differenz zwischen der laut Befehl vorgegebenen Position und der gemessenen Position geringer und das Ausgangssignal an das Piezoventil wird reduziert. Das wiederum veranlaßt ein Schließen des Hilfssteuerventils und eine Reduzierung des daraus entstehenden Luftstroms, womit die Bewegung des Antriebes verlangsamt wird. Wenn sich das Ventil in der gewünschten Position befindet, wird die Ausgangsleistung des Pneumatikverstärkers auf Null gehalten, womit das Ventil in einer konstanten Position bleibt

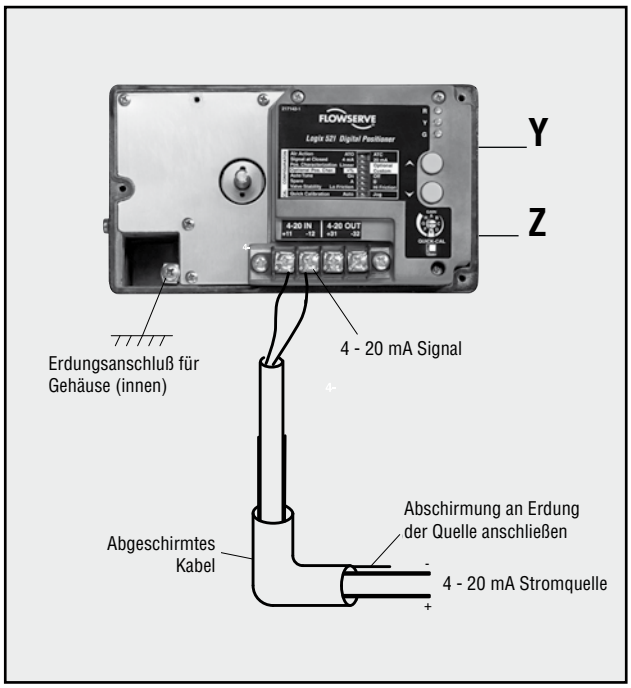


Abb. 2: Verdrahtungsplan

6 HERSTELLUNG DER LEITUNGSVERBINDUNGEN ZWISCHEN STELLUNGSREGLER UND ANTRIEB

Nach Abschluß der Montage sind die pneumatischen Verbindungen zwischen Stellungsregler und Antrieb unter Verwendung der entsprechenden Rohrverbindungen wie folgt herzustellen:

Luftverbindung: 1/4“ NPT (Standard-Luftverbindung).

Zuluft: Druckluft oder zulässige Gase, frei von Feuchtigkeit und Staub gemäß IEC 770 oder ISA 7.0.01.

Druckbereich: 1,5 - 6,0 bar

Beim Anschluß von Luftleitungen sind die folgenden Hinweise zu berücksichtigen:

1. Die Luftwege des Stellungsreglers sind mit Filtern ausgerüstet, welche mittelgroße und grobe Schmutzpartikel aus der Druckluft entfernen. Sie sind bei Bedarf zwecks Reinigung schnell zugänglich.
2. Die Luftversorgung muß den Anforderungen von IEC 770 oder ISA 7.0.01 entsprechen. Es wird der Einsatz eines Filters vor dem Versorgungsanschluß Z empfohlen. Dann die Versorgungsluft an den Filter anschließen, der wiederum mit dem Stellungsregler der Serie Logix 520MD verbunden ist.
3. Bei einem maximalen Versorgungsdruck von 6 bar ist kein Zuluftregler erforderlich.
4. Bei einem Betriebsdruck von mehr als 6 bar ist ein Reduzierregler erforderlich. Die Strömungskapazität des Zuluftreglers muß größer als der Luftverbrauch des Stellungsreglers sein (7 Nm^3/h bei 6 bar).
5. Ausgang Y des Stellungsreglers an den Antrieb mit Rohrleitungen anschließen, die unabhängig von der Wirkung sind (direkt oder umgekehrt).

Tabelle 10: Anschlüsse

Anschluß	Beschreibung
+11	Eingang+ 4..20 mA
-12	Eingang- 4..20 mA
+31*	Ausgang+ 4..20 mA
-32*	Ausgang– 4..20 mA
	Endschalter 1 - gesonderte Platine Endschalter 2 - gesonderte Platine
Y (0⇒)	Pneu. Ausgangssignal (Ausgang)
Z (0⇐)	Zuluft

* Optional

7 VERKABELUNGS- UND ERDUNGSRICHTLINIEN

Elektrische Anschlüsse: Signalkabel mit Kabeldurchführung (NPT oder M20 x 1,5) an die Anschlüsse 2 x 2,5 mm.

Eingangssignal: 4 - 20 mA

***HINWEIS**: Es sind die Mindestanforderungen an Spannung und gleichwertige elektrische Last zu berücksichtigen: 10 VDC / 500 Ω/ bei 20 mA.*

Die Funktion ist nur bei einem Eingangsstrom von mindestens 3,6 mA gewährleistet.

Bei der Verkabelung sind die folgenden Hinweise zu beachten:

***HINWEIS**: Das Eingangssignal an den Logix 510si muß in einem abgeschirmten Kabel übertragen werden. Abschirmungen müssen an einem Kabelende mit der Erde verbunden sein, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden. Im allgemeinen ist die abgeschirmte Leitung an der Stromquelle anzuschließen (Abbildung 2).*

Stromquelle 4- 20 mA an die Anschlüsse +11 und -12 anschließen (siehe Abbildung 2).

Erdungsschraube

Die Erdungsschraube, die sich auf der Innenseite des Deckels des Positioners befindet, ist zu verwenden, um die Einheit mit einer angemessenen und zuverlässigen Erdungsmassereferenz zu versehen. Diese Masse ist an die gleiche Masse anzuschließen, die für das Signalkabel verwendet wird. Weiterhin ist das Signalkabel an beiden Enden seines Verlaufs zu erden. Die geerdete Schraube darf nicht für den Anschluß abgeschirmter Signalkabel verwendet werden.

Bürdenspannung (Abb. 3)

Die Bürdenspannung ist der Grenzwert der Spannung, welche die Stromquelle zu liefern in der Lage ist. Ein Stromkreis besteht aus der Stromquelle, dem Leitungswiderstand, dem Barrierenwiderstand (falls vorhandenund der Impedanz des Logix 520MD. Der Logix 520MD

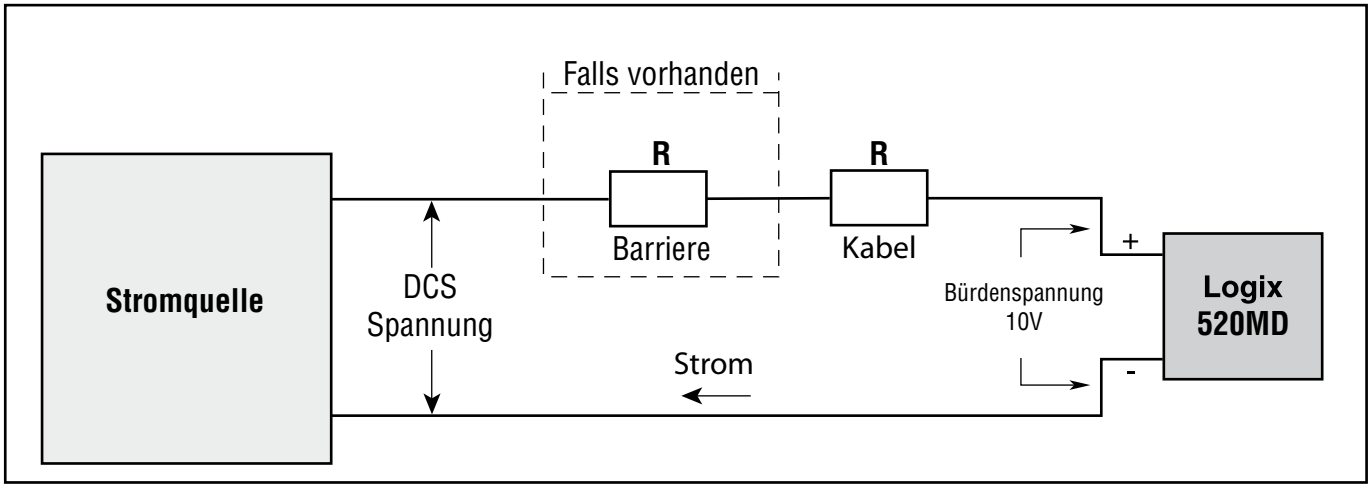


Abb 3: Bürdenspannung

verlangt, dass der Stromkreis einen Abfall von 10 V am Stellungsregler bei einem maximalen Schleifenstrom toleriert.

VORSICHT: *Nie eine Spannungsquelle direkt an die Anschlüsse des Stellungsreglers anschließen. Dies kann zu dauerhaften Platinenschäden führen.*

Um zu ermitteln, ob die Stromquelle den Logix 520MD unterstützen kann, ist die folgende Berechnung auszuführen:

$$\text{Spannung} = \text{DCS Spannung } (@\text{Strom}_{MAX}) - \text{Strom}^{*}(R_{Barriere} + R_{Kabel})$$

Der errechnete Spannungswert muß größer als 10 V sein, damit der Logix 520MD betrieben werden kann:

Beispiel:
DCS Bürdenspannung = 19 V

$R_{Barriere}$ = 300Ω

R_{Kabel} = 25 Ω

Strom = 20 mA

Spannung = 19 V - 0,020 A*(300Ω + 25 Ω)

= 12,5 V

Die Spannung von 12,5 V liegt über den erforderlichen 10 V; das System wird deshalb den Logix 520MD unterstützen. Der Logix 510MD hat einen Eingangswiderstand in Höhe von 500 Ohm bei einem Eingangsstrom von 20 mA.

8 KABELANFORDERUNGEN

Der digitale Stellungsregler Logix 520MD verwendet das HART Kommunikationsprotokoll. Dieses Kommunikationssignal wird auf das 4-20 mA Gleichstromsignal aufgeschaltet. Die beiden vom HART Protokoll verwendeten Frequenzen sind 1200 Hz und 2200 Hz. Um eine Verzerrung bei der HART Kommunikation zu verhindern, müssen elektrische Kapazität des Kabels und Beschränkungen der Kabellänge berechnet werden. Die Kabellänge ist zu beschränken, wenn die elektrische Kapazität des Kabels zu hoch ist. Die Auswahl eines Kabels mit einer geringeren Kapazität pro Länge in Meter erlaubt längere Kabelstrecken. Neben der Kapazität des Kabels hat auch der Widerstand des Netzwerkes Auswirkungen auf die zulässige Kabellänge.

Zur Berechnung der maximalen Netzwerk-Kapazität ist die folgende Formel zu verwenden:

$$C_{Netzwerk}\ (\mu F) \leq \frac{65\Omega}{(R_{Barriere} + R_{Kabel} + 390\Omega)} - 0{,}0032$$

Beispiel:

$R_{Barriere}$ = 300Ω (falls vorhanden)

R_{Kabel} = 50 Ω

$$C_{Leitung} = \frac{72\ \rho F}{m} = \frac{0.000072\ \mu F}{m}$$

$$\left[\frac{65}{(300 + 50 + 390)}\right] - 0{,}0032 = 0{,}08\ \mu F = C_{Netzwerk}\ (\mu F)\ (Max)$$

$$\text{Max. Kabellänge} = \frac{C_{Netzwerk}}{C_{Kabel}}$$

$$\text{Max. Kabellänge} = \frac{0{,}08\ \mu F}{0.000072\ \mu F/m} = 1111\ m$$

Zur Steuerung der Kabelkapazität sollte bei Kabelführungen mit einer Länge von weniger als 1520 m AWG Kabel Nummer 24 verwendet werden. Für Kabelstrecken ab 1520 m wird AWG Kabel Nummer 20 empfohlen.

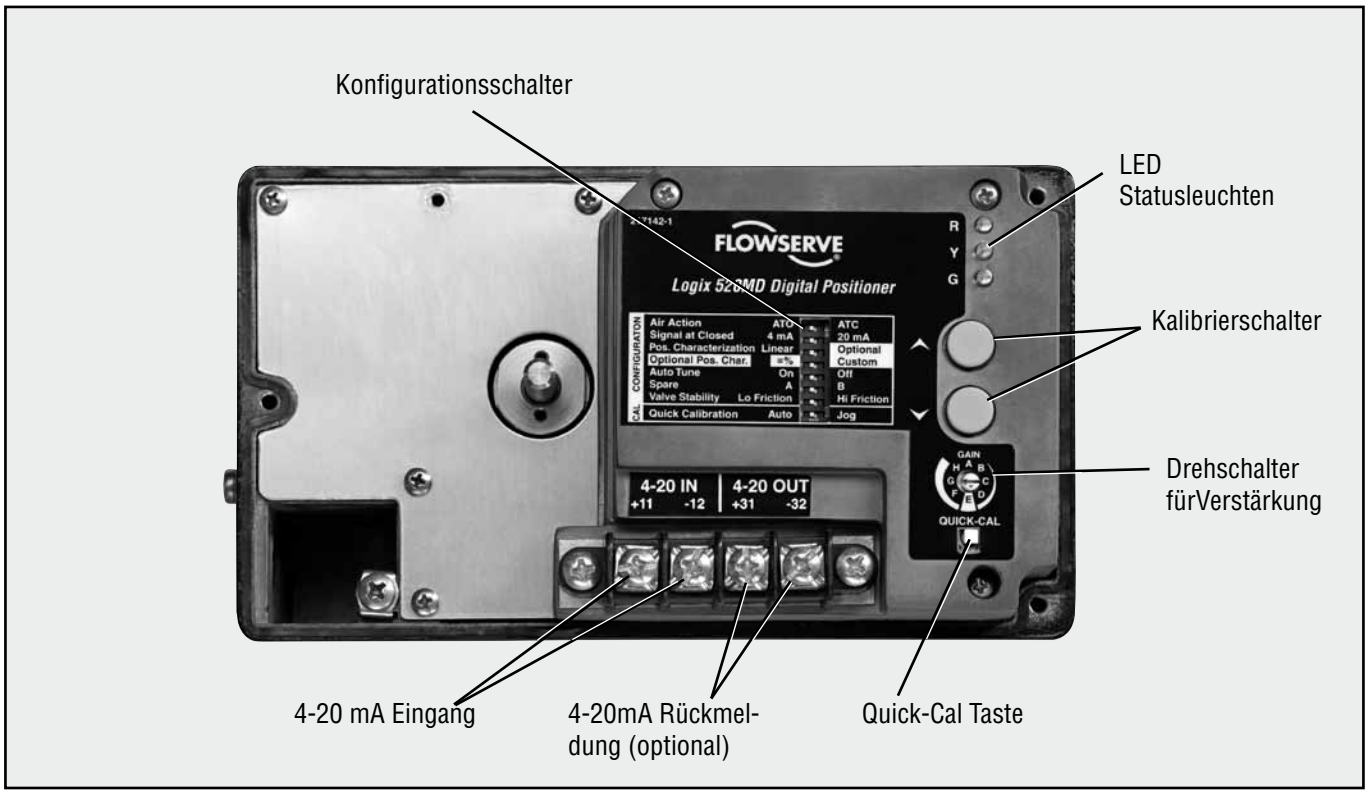


Abb. 4: Lokale Schnittstelle des Logix 520MD

Elektromagnetische Verträglichkeit

Der digitale Stellungsregler Logix 520MD wurde so entwickelt, daß er einwandfrei in elektromagnetischen Feldern funktioniert, wie sie in typischen Industrieumgebungen auftreten. Es sollte darauf geachtet werden, den Stellungsregler möglichst nicht in Umgebungen mit einem übermäßig starken EM-Feld (ab 10 V/m) einzusetzen. Tragbares EM-Gerät wie Funk-Wechselsprechanlagen als Handgeräte sollten nicht in einem Abstand von 30 cm und weniger vom Stellungsregler verwendet werden.

Die Steuerleitungen sind ordnungsgemäß zu verkabeln und abzuschirmen, und Steuerleitungen sind nicht in der Nähe von elektromagnetischen Quellen zu verlegen, die zu unerwünschten Störgeräuschen führen könnten. Zur weiteren Eliminierung von Störgeräuschen kann ein elektromagnetischer Leitungsfilter verwendet werden.

Im Fall starker elektrostatischer Entladungen in der Nähe des Stellungsreglers ist dieser so zu überprüfen, das der korrekte Betriebszustand gewährleistet ist. Es kann erforderlich sein, den Logix 520MD Positioner neu zu kalibrieren, um den Betriebszustand wiederherzustellen.

9 INBETRIEBNAHME

9.1 Betrieb der lokalen Schnittstelle des Logix 520MD

Die lokale Benutzerschnittstelle des Logix 520MD gestattet dem Benutzer eine Konfiguration der Grundfunktionen des Stellungsreglers, die Einstellung der Regelparameter und die Kalibrierung des Stellungsreglers ohne zusätzliche Werkzeuge oder Konfigurationshilfen. Die lokale Schnittstelle besteht aus einer Quick-Cal™ Taste für die automatische Null- und Bereichseinstellung, hinzu kommen zwei manuelle Taster für den Hubbereich von Ventil / Antrieb Kombinationen ohne festgelegten internen Stopp in der geöffneten Position. Weiterhin gibt es einen Schalterblock mit acht Schaltern. Sechs Schalter sind für Einstellungen der Grundkonfiguration sowie zwei für die Kalibrierungsoptionen. Gleichfalls gibt es einen Drehschalter für die Einstellung der Verstärkungswerte des Stellungsreglers. Des weiteren verfügt die lokale Benutzerschnittstelle über drei LED-Anzeigen für das Anzeigen des Betriebszustands oder von Alarmzuständen.

9.2 Erste DIP Schaltereinstellung

Vor der Inbetriebnahme des Stellungsreglers die DIP Schalter in die gewünschten Positionen bringen.

! **HINWEIS:** *Die Schaltereinstellungen werden nur durch Betätigung der Quick-Cal Taste ausgelesen.*

Einstellung der Konfigurationsschalter - für die Grundeinstellung werden die ersten sechs Schalter benutzt.

1. **Luftwirkung** - muß so eingestellt werden, dass es der Konfiguration des Ventils / der mechanischen Konfiguration des Antriebes entspricht.

   Öffnet - Öffnet (auswählen) - wenn ein steigendes Ausgangssignal des Stellungsreglers ein **Öffnen** des Ventils bewirkt.

   Schließt - Schließt (auswählen) - wenn ein steigendes Ausgangssignal des Stellungsreglers ein **Schließen** des Ventils bewirkt.

2. S**ignal geschlossen** - In der Regel wird dieser Schalter bei einer Luftwirkung öffnet Konfiguration auf 4 mA und bei einer Luftwirkung schließt Konfiguration auf 20 mA gestellt.

   Wird **4 mA** ausgewählt, dann ist das Ventil vollständig geschlossen, wenn das Signal 4 mA beträgt, und voll geöffnet, wenn es 20 mA beträgt.

   Wird **20 mA** ausgewählt, dann ist das Ventil vollständig geschlossen, wenn das Signal 20 mA beträgt, und voll geöffnet, wenn es 4 mA beträgt

3. **Stellungsreglerkennlinie**

   Linear auswählen, wenn die Position des Antriebes direkt proportional zum Eingangssignal sein soll.

   Die Option Optional schaltet den folgenden Optionsschalter ein.

4. **Optionale Kennlinie** – wenn der vorige Schalter auf **Optional** eingestellt wurde, hat diese Schalter folgende Funktion:

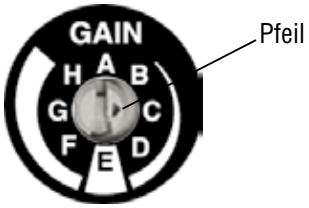
   Die Option ***=%*** ergibt eine gleichprozentige Ausgangskennlinie 30:1 zum Eingangssignal.

   Wenn ***Custom*** eingestellt wurde, kann der Stellungsregler mit einer benutzerdefinierten Kennlinline programmiert werden. Dazu kann ValveSight DTM Software oder ein HART Handheld benutzt werden.

5. **Auto Tune** - Dieser Schalter legt fest, ob der Stellungsregler sich mit jeder Betätigung der Quick-Cal Taste selbst abstimmen wird (Auto-Tuning).

   Ein - aktiviert ein Autotune Merkmal, das nach jeder Ausführung eines Quick-Cal automatisch die Verstärkungseinstellungen des Stellungsreglers auf Grundlage der Einstellungen des Drehschalters für die Verstärkung festlegen wird.

! **HINWEIS**: *Ein kleiner schwarzer Pfeil kennzeichnet die Schalterstellung. Der Schlitz dient nur zur Verstellung des Drehschalters.*



Ist der Drehauswahlschalter für die *Verstärkung* auf ***E*** gestellt, wenn der Auto-Tune Schalter auf ***Ein*** steht, erfolgt die Berechnung und Verwendung einer nominellen FLOWSERVE-Reaktionseinstellung.

Ist der Drehauswahlschalter für die *Verstärkung* auf ***D, C, B*** oder ***A*** gestellt, wenn der Auto-Tune Schalter auf ***Ein*** steht, werden progressiv niedrigere Verstärkungseinstellwerte errechnet und verwendet.

Ist der Drehauswahlschalter für die *Verstärkung* auf ***F, G*** oder ***H*** gestellt, wenn der Auto-Tune Schalter auf ***Ein*** steht, werden progressiv höhere Verstärkungseinstellwerte errechnet und verwendet.

Aus - zwingt den Positioner, einen der im Werk eingestellten Regelparameter zu verwenden, wie vom Drehauswahlschalter für die Verstärkung festgelegt.

Die Einstellung ***A*** bis ***H*** sind progressiv ansteigende Verstärkungen vorherbestimmter Tuning-Sets.

Der Drehschalter für die Verstärkung ist als "live" Schalter ausgeführt. D.h., dass sich die Verstellung des Drehschalters sich sofort auf die Verstärkung in der Regelung auswirkt.

6. **Ventilreibung** - Dieser Schalter ermöglicht einen optimierten Regelalgorithmus für Ventile mit Standardpackungen oder mit Packungen, die eine hohe Reibung besitzen.

   Wenn der Schalter auf ***Standard*** gestellt ist, wird der normale Regelparametersatz für die meisten „niedrig“ Reibungspackungen verwendet. Diese Schalterstellung ist für die meisten Konfigurationen geeignet.

   Wenn der Schalter auf ***Hoch*** gestellt ist, wird der Regelparametersatz für Packungen verwendet, die eine hohe Reibung besitzen. Dies können einerseits Grafitpackungen und andererseits Packungen mit speziellen Schmiermitteln sein. Bei dieser Schalterstellung werden Schwingungen des Antriebes vermieden.

9.3 Einstellung der Kalibrierungsschalter

9.3.1 Schnellkalibrierung

Auto auswählen, wenn die Ventil-/Antriebskombination über einen internen Anschlag / Stopp in der Position 100% Hub verfügt. Im Auto-Modus wird der Stellungsregler das Ventil vollständig schließen und die 0% Position registrieren, und er wird dann das Ventil bis zum Anschlag öffnen, um die 100% Position zu registrieren, wenn er später eine Eigenkalibrierung ausführt. Im nächsten Abschnitt sind ausführliche Angaben zur Ausführung einer automatischen Positionerkalibrierung enthalten.

Manuell auswählen, wenn die Ventil-/Antriebskombination über keinen Kalibrierungsstopp in der offenen Position verfügt. In der Position manuell wird der Positioner das Ventil für die Position 0% vollständig schließen und dann warten, bis der Benutzer die obere Position mit den Kalibrierungstasten einstellt, die mit den Aufwärts- und Abwärtspfeilen gekennzeichnet sind. Im nächsten

Abschnitt sind ausführliche Angaben zur Ausführung einer manuellen Kalibrierung mit den Kalibrierungstasten enthalten

WARNUNG: *Während des Quick-Cal Vorgangs kann es zu unerwarteten Hubbewegungen des Ventils kommen. Betroffenes Personal über die eventuellen Hubbewegungen in entsprechender Weise informieren und dafür sorgen, dass das Ventil ordnungsgemäß isoliert ist.*

9.4 Quick-Cal Vorgang

Die Quick-Cal Taste wird verwendet, um lokal eine Kalibrierung des Positioners auszulösen. Wenn die Quick-Cal Taste etwa drei Sekunden lang gedrückt gehalten wird, löst dies einen Kalibrierungsvorgang aus. Wenn die Option Konfigurationsschalter aktiviert wurde, werden nun die Einstellungen aller Konfigurationsschalter ausgelesen und der Betrieb des Stellungsreglers wird entsprechend eingestellt. Gleichfalls wird der Auswahlschalter für die Verstärkung ausgelesen, und es werden Berechnungen durchgeführt, um die Verstärkung entsprechend den Einstellungen der Kalibrierungsschalter einzustellen, wie im vorstehenden Abschnitt beschrieben. Ein Quick-Cal kann jederzeit abgebrochen werden, indem die Quick-Cal Taste kurz gedrückt wird, es werden dann die letzten Einstellungen abgespeichert.

Wenn der Quick-Cal Schalter - der nicht mit der Quick-Cal Taste verwechselt werden darf - auf Auto eingestellt ist und wenn die Ventil-/ Antriebskombination über die erforderlichen internen Stopps verfügt, wird die Kalibrierung automatisch bis zum Ende ausgeführt. Während die Ausführung der Kalibrierung erfolgt, werden Sie feststellen, daß verschiedene LED‘s nacheinander aufleuchten, was angibt, daß der Kalibrierungsprozeß im Gange ist. Wenn die Leuchten zu einer Folge zurückkehren, die mit grünem Blink beginnen, ist die Kalibrierung abgeschlossen. (Siehe Anhang, in dem die Bedeutung der verschiedenen Farbfolgen beschrieben wird.).

Warnung: *Beim Betrieb unter Verwendung lokaler Steuerung des Ventils spricht das Ventil nicht auf externe Befehle an. Es ist das betroffene Personal darüber zu informieren, dass Ventile nicht auf Änderungen von Remote-Befehlen ansprechen werden, ebenso ist dafür zu sorgen, dass das Ventil ordnungsgemäß freigeschaltet ist.*

Wird der Schalter für Quick Calibration (Schnell-Kalibrierung) auf manuell eingestellt, wird die Kalibrierung zuerst das Schließen des Ventils auslösen und dann eine kleine Bewegung des Antriebes auslösen. Mit dem manuellen Kalibrierungsverfahren kann der Benutzer nur den Bereich manuell einstellen: die Nullposition wird immer automatisch auf den Ventilsitz eingestellt. Wird eine erhöhte untere Hubbegrenzung benötigt, ist ein Handgerät oder eine sonstige Software auf PC-Grundlage erforderlich. Die LEDs blinken dann in der Abfolge Y-G-Y-R (Gelb-Grün-Rot-Rot) auf, was dem Benutzer anzeigt, daß er jetzt die manuellen Tasten verwenden muß, um das Ventil manuell auf eine Position von etwa 100% zu bringen. Wenn das Ventil circa 100% geöffnet ist, beide manuellen Tasten gleichzeitig drücken, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren. Das Ventil führt dann eine Hubbewegung aus und wartet, während die Abfolge Y-G-Y-R (Gelb-Grün-Gelb-Rot) wieder aufblinkt, was es dem Benutzer gestattet, die Ventilposition ein zweites Mal und nun genau auf 100% mit den manuellen Tasten einzustellen. Wenn sich die Spindel in der richtigen Position befindet, müssen beide manuellen Tasten erneut gleichzeitig gedrückt werden, um die 100% Position zu bestätigen und fortzufahren. Während der anschließenden weiteren Ausführung des Kalibrierungsverfahrens sind keine weiteren Benutzerhandlungen erforderlich. Wenn die Leuchten zu einer Folge zurückkehren, die mit grünem Blink beginnen, ist die Kalibrierung abgeschlossen. (Siehe Anhang, in dem die Bedeutung der verschiedenen Farbfolgen beschrieben wird).

9.5 Lokale Steuerung der Ventilposition

Kann von der Benutzerschnittstelle aus erfolgen, indem beide manuellen Tasten gehalten werden und dann gleichzeitig die Quick-Cal Taste gedrückt wird. In diesem Modus blinken die LEDs in der Folge Gelb-Grün-Rot-Rot. Den lokalen Steuermodus verlassen Sie, indem Sie die Quick-Cal Taste kurz drücken, was zurück in den Normalbetrieb führt.

9.6 Rückstellung auf die Werkseinstellung

Den Quick-Cal Taster gedrückt halten und gleichzeitig die Stromversorgung über das Eingangssignal einschalten. Der Stellungsregler ist nun auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Nach einer Rückstellung muß der Stellungsregler neu kalibriert werden, da alle internen Variablen und die Kalibrierungsdaten zurückgesetzt worden sind

9.7 Spezielle Einstellungen

Einige Einstellungen am Logix 520MD wie Split-Range, Dichtschließeinstellung, Software Hubstop etc. können nicht direkt am Stellungsregler vorgenommen werden.

Für diese Einstellungen muss ValveSight DTMSoftware oder ein HART Handheld benutzt werden.

10 4-20 mA ANALOGES RÜCKMELDESIGNAL

Das Logis 520MD kann mit einem analogen Rückmeldesignal des Ventilpositions ausgerüstet werden. Die Zusatzplatine der analogen Rückmeldung wird an eine Spannungsquelle 12,5 bis 40 VDC (siehe Abb 5) angeschlossen.Die Rückmeldung hat folgende Spezifikationen:

- Keine Rück-/Wechselwirkung mit der Funktion des Stellungsreglers.
- Kalibrierung wird mittels ValveSight DTM Software oder HART Handheld vorgenommen.
- Das Ausgangssignal folgt der aktuellen Position des Ventils eingeschlossen aller Fehlbedingungen, mit Ausnahme des Ausfalls der Hilfsenergie. Ein Signal von 3.15 mA wird im Falle des Stromausfalls vom Stellungsregler ausgeben.
- Unempfindlich gegen RFI/EMI Einflüsse.
- Verfugbar für eigensichere Anwendungen (ATEX, FM, CSA).

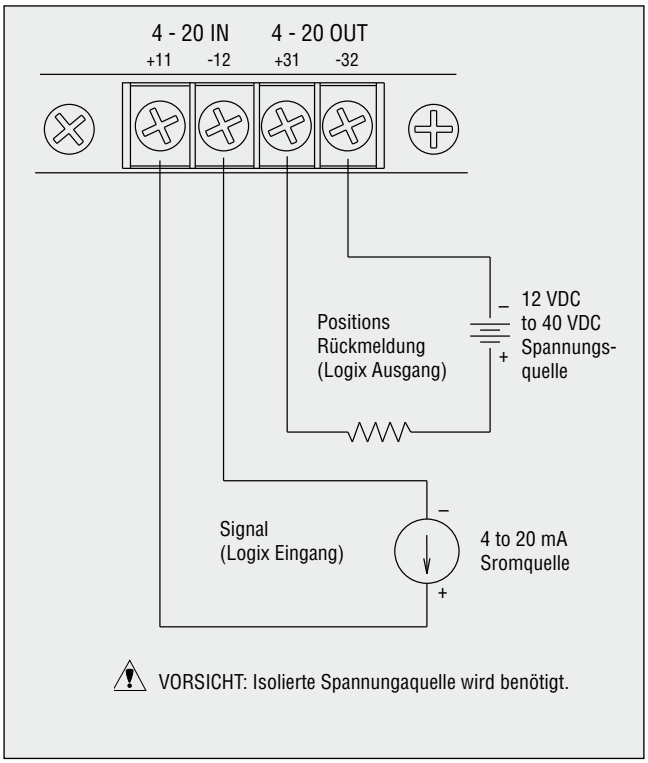


Abb. 5: Analoge Rückmeldung - Anschlüsse

Abb. 6: 4-20 mA Analoge Rückmeldung - Platine

10.1 Austausch der analogen Rückmeldung

Um die Platine der analogen Rückmeldung auszutauschen, beachten Sie bitte die Abb. 5 und 6. Folgendes Werkzeug wird benötigt:

Kreuzschraubendreher.

WARNUNG: *Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit empfindlichen elektronischen Bauteilen.*

1. Sicherstellen, dass das Ventil ausser Betrieb ist.
2. Strom und Luftversorgung zum Stellungsregler unterbrechen.
3. Deckel des Stellungsreglers entfernen.
4. Drei Befestigungsschrauben lösen und Plastikabdeckung der Platine entfernen.
5. Konfigurationsplatine mit den DIP-Schalter entfernen.
6. Kabelanschluss der AO-Platine trennen.
7. AO-Platine vorsichtig aus der Steckleiste nach oben herausziehen.
8. Steckleiste der neuen AO-Platine mit der Buchsenleiste der Hauptplatine ausrichten und AO-Platine vorsichtig einstecken.
9. Kabelverbindungen wieder herstellen.
10. Konfigurationsplatine wieder einsetzen.
11. Plastikabdeckung mit drei Schrauben befestigen.
12. Externe Kabel für die Rückmeldung anschließen. (siehe Abb. 5.).
13. Deckel verschließen.

11 ENDSCHALTER EINHEIT

VORSICHT: Die Installation von elektrischen Equipment in explosionsgefährdenden Bereichen muss in Übereinstimmung mit den Bestimmungen und dem Explosionsschutz Zertifikat erfolgen. Spezifische Anforderungen für einzelne Länder müssen zusätzlich beachtet werden. Die elektrische Sicherheit ist nur durch die Spannungsquelle bestimmt. (Stellungsregler nur mit begrenzter Spannungsquelle betreiben).

11.1 Algemein

Die Logix 520MD Serie kann mit zusätzlichen Endschaltern ausgerüstet werden.

11.2 Funktionsprinzip

Über den Hebel und die Achse wird eine Fahne in den Schlitz des Endschalters LS1 oder LS2 bewegt.Diese Sensoren können als Schlitzinitiatoren ausgeführt sein. Die Schaltfunktion wird über ein ferromagnetischen Gegenstand (Fahne), welche zwischen die Spulen gebracht wird, ausgelöst. Der Schaltpunkt kann über die Position der Fahnen bestimmt werden.

11.3 Installation (Abbildung 7)

Die Endschalter sind entweder vom Werk her eingebaut oder können nachgerüstet werden. Schrauben Sie die drei Abstandsschrauben (1) in das Stellungsreglergehäuse ein. Legen Sie die Endschalterplatine (2) auf die Abstandsschrauben (1) und befestigen diese mit den drei Befestigungsschrauben (3).

Schalter (Abbildung 8)

Schieben Sie die Fahnenbaugruppe (4) auf die Rückmeldeachse und sichern Sie die Baugruppe mit den zwei Schrauben. Für den elektrischen Anschluss siehe Abbildung 8.

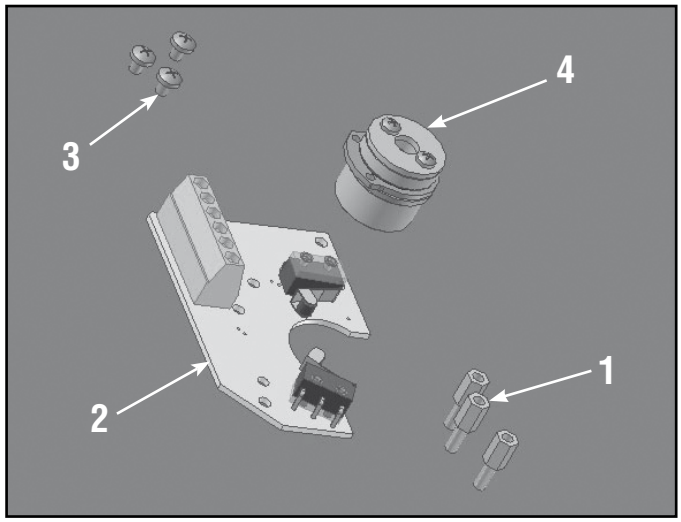


Abb. 7: Endschalter

WARNUNG: Für Geräte in explosionsgefährdenden Bereichen sind zusätzliche Installationsvorschriften und Sicherheitshinweise zu beachten.

11.4 Einstellung der Schalter

Befolgen Sie die nachfolgenden Schritte zur Einstellung der Schalter.

1. Lösen Sie die zwei Schrauben auf der Fahnen-Baugruppe (4), Abbildung 7
2. Bewegen Sie das Ventil/Antrieb auf die erste Schalter Position
3. Stellen Sie den Schaltpunkt mit Hilfe der unteren Fahne für den unteren Schalter ein, indem Sie die Fahne bis zum Schaltpunkt verschieben.
4. Bewegen Sie das Ventil/Antrieb auf die zweite Schalter Position
5. Stellen Sie den Schaltpunkt mit Hilfe der oberen Fahne für den oberen Schalter ein, indem Sie die Fahne bis zum Schaltpunkt verschieben.
6. Schrauben Sie die zwei Schrauben wieder fest (4), Abbildung 7
7. Überprüfen Sie die Schaltfunktion und wiederholen ggf. Schritte 1-6

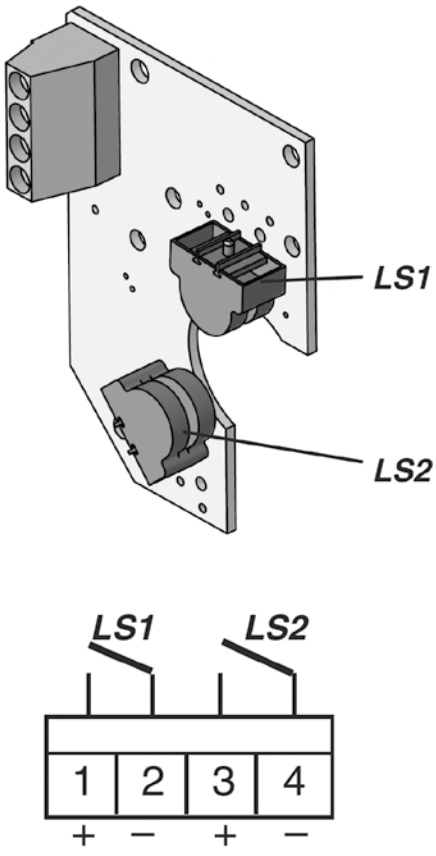


Abb. 8: Schalter - Anschlüße

12 STATUS CODES

Blink Farbe	Beschreibung	Lösung
GGGG	**NORMALER BETRIEB** bedeutet, dass der Stellungsregler einwandfrei arbeitet	
GGGY	**DICHTSCHLIESSFUNKTION AKTIV** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass die Dichtschließfunktion aktiviert wurde. Das Signal ist außerhalb des definierten Bereiches für die Dichtschließfunktion. Dies ist der normale Zustand für Ventile in voll geschlossener Position. Die Werkseinstellung ist auf 1% des Signals eingestellt. Für 3-Wege Ventile bedeutet die Einstellung, dass die Dichtschließfunktion sowohl für den unteren, wie auch für den oberen Hub eingeschaltet ist.	Wenn die Dichtschließfunktion nicht gewünscht ist oder falsch eingestellt ist, können diese Parameter mit ValveSight korrigiert werden. Siehe auch DTM Menü: Configuration/Custom/Position Cutoff.
GGYG	**BENUTZER INTERFACE AUSGESCHALTET** wenn der QUICK-CAL Taster gedrückt wird erscheint diese Blinksequenz sobald die lokale Benutzerschnittstelle mit Hilfe eines PC's ausgeschaltet wurde.	Wenn die lokale Benutzerschnittstelle wieder eingeschaltet werden soll, muss dies mit ValveSight eingestellt werden. Siehe auch DTM Menü: Configuration/ Basic/Local Interface.
GGYY	**DIGITAL MODUS** bedeutet, dass ein HART Signal zur Positionsänderung erwartet wird. Das analoge 4-20mA wird ignoriert.	Ein manuelles Zurücksetzen muss vorgenommen werden um das Steuerungssignal auf Analog zu ändern, wenn kein Handheld oder Kommunikation mit ValveSight besteht. Dies wird durch gleichzeitiges Drücken der beiden Manuellen Taster und des QUICK-CAL Tasters durchgeführt. Anschließend muss eine neue Kalibrierung durchgeführt werden mittels Drücken der QUICK-CAL Taste. Siehe auch DTM Menü: Dashbord.
GGRR	**ERKENNUNGS MODUS** (Benutzereinstellung). Wenn eingeschaltet, blinkt der Stellungsregler in der Sequenz, um ihn visuell zu lokalisieren.	Die Blinksequenz wird durch kurzes Drücken der QUICK-CAL Taste ausgeschaltet. Der Erkennungsmodus kann dann wieder über ValveSight aktiviert werden oder es ist mehr als eine Stunde nach dem Kommando vergangen. Siehe auch DTM Menü: Configuration/ Custom/LED
GYGG	**POSITIONS ALARM** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass der Stellungsregler die obere oder untere Positionsbegrenzung überschritten hat. Diese Funktion ist gleichbedeutend mit einem mechanischen Endschalter.	Setzen Sie die Schalterposition neu, wenn der Schaltpunkt justiert werden muss. Siehe auch DTM Menü: Configuration/Custom/Position Cutoff. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
GYGY	**POSITIONSBEGRENZUNG** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass der Stellungsregler die obere oder untere Positionsbegrenzung überschritten hat. Der Stellungsregler bleibt an der eingestellten Grenze stehen, auch wenn das Signal sich oberhalb oder unterhalb der eingestellten Grenze befindet. Diese Funktion ist gleichbedeutend mit einem mechanischen Hubstopp aber nicht aktiv, wenn die Stromversorgung zum Stellungsregler unterbrochen ist.	Ändern Sie die Einstellung, wenn mehr oder wenigerHub benötigt wird. Siehe auch DTM Menü: Configuration/Custom/Soft Limits
GRGG	**HUB- oder WEG ALARM** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass entweder der Hub- oder Wegzähler die eingestellte Warnschwelle überschritten hat. Diese Einstellung kann vom Benutzer in Bezug auf den Einsatz des Ventils gesetzt werden. Es werden die Werte für den Weg, die Hübe, den Spool Ventil Weg und die Spool Ventil Hübe aufgezeichnet. Mit Hilfe von ValveSight DTM Software können diese Werte angezeigt werden.	Wenn die Hub- oder Wegzähler die eingestellten Warnschwellen überschritten sind, sind folgende Maßnahmen zur Wartung durchzuführen. Überprüfen der Packungsdichtheit, überprüfen von Hebeln auf Verschleiß oder Fehlausrichtung. Überprüfen des gesamten Regelventils auf Dichtheit. Nach der Überprüfung entsprechend der Wartungsanweisung setzen Sie die Zähler zurück. Für den Spool Ventil Zähler muss auf erhöhten Luftverbrauch geachtet werden, um einen evtl. Verschleiß festzustellen. Siehe auch DTM Menü: Helth Status/Positioner Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
YGGY	**SIGNATUR WIRD AUSGEFÜHRT** Der Signaturtest wird ausgeführt.	Der Signaturtest kann nur mit Hilfe von ValveSight DTM Software abgebrochen werden. Siehe auch DTM Menü: Diagnostics.
YGGR	**INITIALISIERUNG** blinkt 3 mal, wenn die Initialisierung des Stellungsreglers ausgeführt wird.	Warten bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
YGYG	**KALIBRIERUNG WIRD AUSGEFÜHRT** zeigt an, dass die Stellungsregler Kalibrierung ausgeführt wird. Hub-Kalibrierung kann sowohl lokal, als auch mittels ValveSight DTM Software ausgelöst werden. Andere Kalibrierungen für Eingangssignal, Rückmeldesignal oder Drucksensoren können nur Remote durchgeführt werden.	Lokale Kalibrierung kann durch kurzes Drücken der Quick-Cal Taste abgebrochen werden. Eine Remote Kalibrierung kann nur durch ValveSight DTM Software abgebrochen werden.
YGYY	**LOKALER BEDIENMODUS** signalisiert, dass der Stellungsregler im manuellen Modus gschaltet ist. Eine Hubänderung kann mittels der beiden Jog Taster vorgenommen werden.	Manueller Modus kann abgebrochen werden, in dem der Quick-Cal Taster kurz gedrückt wird.
YGYR	**MANUELLE KALIBRIERUNG - WARTE AUF 100%** zeigt an, dass der Stellungsregler während der manuellen Kalibrierung auf die Hubeinstellung für 100% wartet. Der Bediener muss mit Hilfe der Jog Tasten das Ventil auf die 100% Position bewegen.	Benutzen Sie die Taster am Stellungsregler, um das Ventil in die definierte 100% zu bewegen. Siehe auch den Abschnitt über die Manuelle Hubkalibrierung in dieser Bedienungsanleitung.
YYGG	**WARNUNG - STELLUNGSREGLER TEMPERATUR** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass die eingestellte Warntemperatur überschritten bzw. unterschritten wurde. Die minimale Temperatur ist werksseitig auf -40°C. Ein unterschreiten dieser Temperatur kann Auswirkungen auf das Reaktionsverhalten und die Genauigkeit haben. Die maximale Temperatur ist werksseitig auf 85°C eingestellt. Höhere Temperaturen können die Lebensdauer des Stellungsreglers erheblich verkürzen.	Achten Sie auf die entsprechende Umgebungstemperatur, damit der Stellungsregler keinen Schaden nehmen kann. Wenn die Temperaturanzeige falsch ist, tauschen Sie die Hauptplatine aus. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Positioner Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.

Blink Farbe	Beschreibung	Lösung
YYGY	**WARNUNG - DRUCK AUSSERHALB DES BEREICHS** bedeutet, dass während der Drucksensor Kalibrierung der Druckbereich am Ausgang 1 zu klein war für ein optimales Regelverhalten.	Stellen Sie den Zuluftdruck auf einen Wert zwischen 2,1bar und 6bar ein, so dass der Stellungsregler die Drucksensoren entsprechend kalibrieren kann. Anschließend führen Sie eine Neu-Kalibrierung durch. Ein kurzes Drücken der Quick-Cal Taste bestätigt die Warnmeldung und der Stellungsregler benutzt die vorherigen Einstellungen der letzten Kalibrierung.
YYGR	**WARNUNG - ZULUFTDRUCK ZU HOCH** bedeutet, dass die vorhandenen Zuluft am Stellungsregler oberhalb des eingestellten Warnwertes liegt.	Stellen Sie einen maximalen Zuluftdruck, der für den Antrieb vorgesehen ist, ein.Führen Sie eine Neu-Kalibrierung durch. Überprüfen Sie die elektrischen Verbindungen der Drucksensoren zur Hauptplatine. Ersetzen Sie ggf. die Drucksensoren. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Actuator Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
YYYG	**WARNUNG - ZULUFTDRUCK ZU NIEDRIG** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass die Zuluft unterhalb des eingestellten Warn- Wertes liegt. Zu niedriger Zuluftdruck kann zu eingeschgränkten Regelverhalten oder zu Fehlfunktionen führen. Der empfohlene mindest Druck für eine einwandfreie Funktion beträgt 2,1bar. Der Stellungsregler arbeit unterhalb von 1,2bar nicht mehr. Eine Fehlermeldung kann auch auf ein pneumatisches Leck hinweisen.	Stellen Sie den Zuluftdruck auf einen Wert oberhalb von 2,1 bar ein. Danach die Drucksensoren neu kalibrieren. Stellen Sie ein einwandfreies Zuluftsystem sicher. Für den Fall der Beschädigung der Zuluftleitung, tauschen Sie diese aus. Überprüfen Sie die einwandfreie elektronische Verbindung der Drucksensoren zur Hauptplatine, ggf. tauschen Sie die Drucksensoren aus. Überprüfen Sie den gesamten Stellungsregler auf pneumatische Leckagen. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Actuator Health.
YYYY	**WARNUNG - ANTRIEBSKRAFT NIEDRIG** (Benutzereinstellung) warnt vor herabgesetzter Fähigkeit das Ventil zu bewegen. Es wird aus dem Verhältnis zwischen benötigter und zur Verfügung stehender Stellkraft ermittelt. Dieser Wert wird durch die Faktoren: Systemdruck, Reibung, Federkraft und verfügbare Zuluft ermittelt.	Erhöhen Sie den Zuluftdruck. Vermindern Sie die Reibung im Ventil. Überprüfen Sie die Federn im Antrieb. Überprüfen Sie die Antriebsgröße auf die aktuelle Stellkraft. Überprüfen Sie die eingestellten Warnschwellen auf Korrektheit. Siehe auch DTM Menü: Health Status/ Actuator Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
YRGG	**WARNUNG - PILOTVENTIL REAKTION LANGSAM** (Benutzereinstellung) bedeutet, das das Pilotventil entweder klebt oder extrem langsam reagiert. Dies führt zu einem eingeschränkten Regelverhalten, Reaktionsverhalten und einem erhöhten Luftverbrauch. Das Pilot Ventil besteht aus dem Pneumatik Modul mit Piezo (IP Umformer) mit dem Pneumatik Verstärker. Verzögerte Reaktion kann hervorgerufen werden durch ein verschmutztes Piezo Ventil, Vereisung oder niedriger Zuluft Druck.	Überprüfen Sie die Reaktion des Ventils. Wenn die Funktions des Ventils einwandfrei ist, stellen Sie die Warnschwellen des Pilotventils neu ein. Überprüfen Sie das Pneumatik Modul auf Verunreinigungen, Öl, Korrosion oder Eis. Reinigen Sie oder wenn nötig erstzen Sie das Pneumatik Modul. Stellen Sie eine saubere, öl- und fettfreie Luftversorgung sicher. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Positioner Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
YRGY	**WARNUNG - GERINGE REIBUNG** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass die eingestellte Warnschwelle für die Packungsreibung unterschritten wurde.	Überprüfen Sie das Ventil auf eine Packungsleckage. Ziehen Sie die Packung ggf. nach oder ersetzen Sie die Packung. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Valve Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
YRGR	**WARNUNG - LUFTLECKAGE** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass der Stellungsregler ein pneumatische Leck im Systemkreis detektiert hat. Leckagen im Antriebssystem können zu einer verminderten Reaktion des Regelkreises und einem stark erhöhten Luftverbrauch führen. Ein zu niedriger Zuluft Druck kann ebenfalls zu dieser Warnung führen.	Reparieren Sie die Verrohrungen und Verschraubungen am Pneumatik System des Ventils. Stellen Sie eine ausreichende Luftversorgung sicher. Siehe auch DTM Menü: Health Status/ Actuator Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
YRYG	**WARNUNG - HOHE REIBUNG** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass die eingestellte Warnschwelle für die Packungsreibung überschritten wurde. Zu hohe Reibung kann ein Schwingen des Regelkreises zur Folge haben, die Regeleigenschaften des Ventils deutlich herabsetzen oder das Ventil vollständig blockieren. Es kann durch das Medium im Ventil verursacht werden oder eine erhöhte Reibung zwische Ventil-Kegel oder Sitz. Verschlissene Führungen im Ventil oder im Antrieb sowie das Festfressen der Garnitur können eine Ursache sein. Aber auch eine überfeste Packung, Hebel oder ein mechanische Problem im Ventil und/oder Antrieb kann zu dieser Fehlermeldung führen.	Stellen Sie fest, ob die erhöhte Reibung zu einer Verschlechterung der Regelung führt. Wenn dies nicht der Fall ist, nehmen Sie die Meldung als Warnung. Befolgen Sie folgende Maßnahmen, um die Reibung zu reduzieren: Führen Sie einen vollen Venbtil Hub aus, um ggf. Medium Stücke oder Ablagerungen zu entfernen. Entfernen Sie alle mechanischen Blockade Möglichkeiten außerhalb des Ventils. Reinigen Sie die Sitz-/Kegel Garnitur. Reinigen Sie die Ventil Spindel. Lösen oder ersetzen Sie die Packung. Reparieren oder ersetzen Sie den Antrieb. Stark erhöhte Reibung kann die Folge von Festfressen der beweglichen Teile im Ventil und/ oder Antrieb sein. Reparieren oder tauschen Sie beschädigte Teile aus. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Valve Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
YRRY	**WARNUNG - SICHERHEITSSTELLUNG ELEKTRONIK** zeigt an, dass im Falle des Luftausfalls das Ventil sich nicht in die Sicherheitsstellung bewegen wird. Die Feder im Antrieb alleine kann die Sicherheitsstellung nicht gewährleisten, da ggf. die Auslegung oder die Prozessdaten fehlerhaft sind. Reibung oder Prozessdaten können sich geändert haben.	Überprüfen Sie die Ventilreibung. Reparieren oder tauschen Sie die Antriebsfedern. Überprüfen Sie die Prozess Bedingungen. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
YRRR	**WARNUNG - SICHERHEITSSTELLUNG PNEUMATIK** zeigt an, dass das Piezo Modul beschädigt sein kann. Folge kann sein, dass im Falle der Unterbrechung der elektrischen Stromzufuhr die Sicherheitsstellung nicht erreicht wird. Diese Warnung kann kurzeitig bei Feder-öffnet Ventilen, die über einen längeren Zeitraum geschlossen sind oder bei Feder-schließt Ventilen, die über einen längeren Zeitraum geöffnet sind auftreten.	Wenn die Meldung länger als 30 Minuten auftritt, ist das Piezo Modul defekt und muss ausgetauscht werden. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
RGGY	**ALARM - RÜCKMELDE KALIBRIERUNG BEREICH** bedeutet, dass der Rückmeldebereich während der Kalibrierung zu klein war, um eine optimale Regelung zu gewährleisten. Der Rückmelde Sensor kann aber auch außerhalb des Bereich gewesen sein.	Überprüfen Sie den Rückmelde Hebel auf festen Sitz und/oder stellen Sie den Rückmelde Pin am Hebel weiter nach innen, wenn der Drehwinkel für den vollen Hub weniger als 15° beträgt. Anschließend führen Sie eine vollständige Kalibrierung des Stellungsreglers durch. Die Alarm Meldung kann bestätigt und zurückgesetzt werden, indem die Quick-Cal Taste kurz gedrückt wird. Wenn die Alarm Meldung erneut auftritt, stellen Sie sicher, dass der mechanische Anbau sowie der Rückmelde Hebel und das Rückmelde Potentiomer im spezifizierten Bereich liegen. Führen Sie anschließend eine neue Kalibrierung durch. Die Alarm Meldung kann bestätigt und zurückgesetzt werden, indem die Quick-Cal Taste kurz gedrückt wird. In diesem Falle werden die Einstellungen der letzten Kalibrierung übernommen.
RGGR	**ALARM - INNER LOOP KALIBRIERUNG NICHT STABIL** bedeutet, dass während der Kalibrierung der Inner Loop Wert nicht stabil war. Eine eingeschränkte Regelgenaugkeit könnte die Folge sein.	Wiederholen Sie die Kalibrierung um einen genaueren Wert für den Inner Loop Offset zu bestimmen. Die Alarm Meldung kann bestätigt und zurückgesetzt werden, indem die Quick-Cal Taste kurz gedrückt wird. Die Reduzierung der Verstärkung kann bewirken, dass die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen werden kann. Die Verstärkung kann über den Drehschalter am Stellungsregler eingestellt werden. Dabei bedeutet ein niedrigerer Buchstabe eine geringere Verstärkung.
RGYG	**ALARM - RÜCKMELDE KALIBRIERUNG NICHT STABIL** bedeutet, dass während der Kalibrierung der Rückmelde Sensor keinen stabilen Wert geliefert hat.	Überprüfen Sie den Rückmelde Hebel auf festen Sitz und/oder das Rückmelde Potentiometer. Die Alarm Meldung kann bestätigt und zurückgesetzt werden, indem die Quick-Cal Taste kurz gedrückt wird. In diesem Falle werden die Einstellungen der letzten Kalibrierung übernommen. Dieser Alarm kann bei sehr kleinen Antrieben auftreten. In den meisten Fällen kann eine erneute Kalibrierung diesen Fehlerzustand beheben.

Blink Farbe	Beschreibung	Lösung
RGYY	**ALARM - KEINE BEWEGUNG** gibt an, dass während der Kalibrierung der Antrieb sich nicht entsprechend der eingestellten Konfiguration bewegt hat.	Überprüfen Sie die mechanischen Verbindungen wie Hebel etc. sowie die Luftzufuhr und Leitungen für einen richtigen Anschluss. Wenn die Fehlermeldung aufgrund eines sehr großen Antriebes mit einem entsprechenden Luftvolumen, versuchen Sie eine erneute Kalibrierung um das Problem zu beheben. Die Fehlermeldung kann durch kurzes Drücken der Quick-Cal Taste zurückgesetzt werden, es werden dann die Parameter der letzten Kalibrierung benutzt.
RGRR	**GERÄT ZURÜCKGESETZT** gibt an, dass der Stellungsregler auf Werkseinstellung zurückgesetzt worden ist aber noch nicht kalibriert ist. Der Stellungsregler reagiert nicht auf Regelsignale und verbleibt bis zur erfolgreichen Kalibrierung in der Sicherheitsstellung.	Neu-Kalibrierung durchführen. Für eine einwandfreie Funktion von ValveSight DTM Software muss eine erfolgreiche Kalibrierung abgeschlossen sein.
RYYG	**ALARM - ZULUFTDRUCK ZU NIEDRIG** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass die Zuluft unterhalb des eingestellten Alarm Wertes liegt. Zu niedriger Zuluftdruck kann zu eingeschränkten Regelverhalten oder zu Fehlfunktionen führen. Der empfohlene mindest Druck für eine einwandfreie Funktion beträgt 2,1bar. Der Stellungsregler arbeit unterhalb von 1,2bar nicht mehr. Eine Fehlermeldung kann auch auf ein pneumatisches Leck hinweisen.	Stellen Sie den Zuluftdruck auf einen Wert oberhalb von 2,1 bar ein. Danach die Drucksensoren neu kalibrieren. Stellen Sie ein einwandfreies Zuluftsystem sicher. Für den Fall der Beschädigung der Zuluftleitung, tauschen Sie dies aus. Überprüfen Sie die einwandfreie elektronische Verbindung der Drucksensoren zur Hauptplatine, ggf. tauschen Sie die Drucksensoren aus. Überprüfen Sie den gesamten Stellungsregler auf pneumatische Leckagen. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Actuator Health.
RRGG	**ALARM - PILOTVENTIL REAKTION** (Benutzereinstellung) bedeutet, das das Pilotventil entweder klebt oder extrem langsam reagiert. Dies führt zu einem eingeschränkten Regelverhalten, Reaktionsverhalten und einem erhöhten Luftverbrauch. Das Pilot Ventil besteht aus dem Pneumatik Modul mit Piezo (IP Umformer) mit dem Pneumatik Verstärker. Verzögerte Reaktion kann hervorgerufen werden durch ein verschmutztes Piezo Ventil, Vereisung oder niedriger Zuluft Druck.	Überprüfen Sie die Reaktion des Ventils. Wenn die Funktions des Ventils einwandfrei ist, stellen Sie die Warnschwellen des Pilotventils neu ein. Überprüfen Sie das Pneumatik Modul auf Verunreinigungen, Öl, Korrosion oder Eis. Reinigen Sie oder wenn nötig erstzen Sie das Pneumatik Modul. Stellen Sie eine saubere, öl- und fettfreie Luftversorgung sicher. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Positioner Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
RRGY	**ALARM - GERINGE REIBUNG** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass die eingestellte Alarmschwelle für die Packungsreibung unterschritten wurde.	Überprüfen Sie das Ventil auf eine Packungsleckage. Ziehen Sie die Packung ggf. nach oder ersetzen Sie die Packung. Siehe auch DTM Menü: Health Status/Valve Health. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
RRGR	**ALARM - HOHE REIBUNG** (Benutzereinstellung) bedeutet, dass die eingestellte Alarmschwelle für die Packungsreibung überschritten wurde. Zu hohe Reibung kann ein Schwingen des Regelkreises zur Folge haben, die Regeleigenschaften des Ventils deutlich herabsetzen oder das Ventil vollständig blockieren. Es kann durch das Medium im Ventil verurscht werden oder eine erhöhte Reibung zwische Ventil-Kegel oder Sitz. Verschlissene Führungen im Ventil oder im Antrieb sowie das Festfressen der Garnitur können eine Ursache sein. Aber auch eine überfeste Packung, Hebel oder ein mechanische Problem im Ventil und/oder Antrieb kann zu dieser Fehlermeldung führen.	Stellen Sie fest, ob die erhöhte Reibung zu einer Verschlechterung der Regelung führt. Wenn dies nicht der Fall ist, nehmen Sie die Meldung als Warnung. Befolgen Sie folgende Massnahmen, um die Reibung zu reduzieren: Führen Sie einen vollen Venbtil Hub aus, um ggf. Medium Stücke oder Ablagerungen zu entfernen. Entfernen Sie alle mechanischen Blockade Möglichkeiten außerhalb des Ventils. Reinigen Sie die Sitz-/Kegel Garnitur. Reinigen Sie die Ventil Spindel. Lösen oder ersetzen Sie die Packung. Reparieren oder ersetzen Sie den Antrieb. Stark erhöhte Reibung kann die Folge von Festfressen der beweglichen Teile im Ventil und/oder Antrieb sein. Reparieren oder tauschen Sie beschädigte Teile aus. Siehe auch DTM Menü: Health Status/
RRYG	**ALARM - PIEZO SPANNUNG** bedeutet, dass die Elektronik nicht genügend Spannung zum Betrieb des Piezo Modul liefern kann oder das Piezo Modul selbst beschädigt oder defekt ist.	Tauschen Sie das Piezo Modul aus. Wenn die Fehlfunktion immer noch besteht, tauschen Sie die Hauptplatine aus. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.
RRYR	**ALARM - PILOTVENTIL POSITION** bedeutet, dass der Pneumatikverstärker entweder blockiert ist oder nicht reagiert. Dies kann der Fall sein, wenn der zuluftdruck zu niedrig ist oder der Hall Sensor nicht richt kalibriert ist, der Piezo gebrochen ist oder die elektrische Verbindung gestört ist.	Überprüfen Sie den korrekten Zuluft Druck.Ein Problem des Hall Sensors kann durch ein kurzes Drücken der Quick-Cal Taste behoben werden, dies bewirkt das der Stellungsregler die Parameter der letzten Kalibrierung übernimmt. Überprüfen Sie die interne Verkabelung auf lockere Verbindungen. Überprüfen Sie den Pneumatik Verstärker auf mechanische Blockaden. Wenn der Stellungsregler noch immer nicht funktioniert, ersetzen Sie das komplette Piezo Modul.
RRRY	**ALARM - ELEKTRONIK FEHLER** Elektronikfehler. Interne Daten wurden nicht korrekt aktualisiert. Dies kann zu Fehlfunktionen des Stellungsreglers führen. Dieser Zustand kann eintreten, wenn während der Initialisierung eine kurzzeitige Unterbrechung der Stromzufuhr eingetreten ist.	Der Fehler kann ggf. auftreten und von selbst wieder verschwinden. Wenn der Fehlercode ständig angezeigt wird, unterbrechen Sie die Stromzufuhr kurzeitig und führen anschließend eine neue Kalibrierung durch. Wenn der Fehler sich damit nicht beheben lässt, überprüfen Sie die interne Verkabelung und überprüfen Sie auf evtl. Kurzschlüsse. Wenn keine sichtbaren Fehler gefunden werden, tauschen Sie die Hauptplatine aus.
RRRR	**ALARM - REGELABWEICHUNG** Benutzereinstellung) bedueutet, dass eine Benutzer definierte Abweichung zwischen Soll- und Ist-Wert über einen vom Benutzer definierten Zeitraum eingetreten ist.	Überprüfen Sie die aktiven Warnungen und Alarme, um die Ursache der Regelabweichung zu erkennen. Siehe auch DTM Menü: Alerts/Command Deviation. Diese Anzeige kann ausgeschaltet werden.

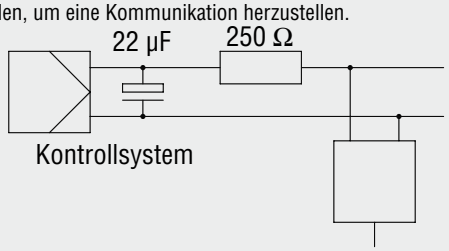
13 VERSIONS NUMMERNKONTROLLE

Die Versionsnummer der Software kann jederzeit überprüft werden. Ausnahme, während des Kalibriervorganges. Die Überprüfung beeinflußt nicht die normale Funktion des Stellungsreglers. Durch Drücken der Δ Taste wird in Dreier-Blinkgruppen die Hauptversionsnummer angezeigt, Durch Drücken der ∇ Taste wird die Unterversionsnummer angezeigt. Die Versionsnummer ergibt sich durch einfache Addition entsprechend der unten stehenden Tabelle:

Farbe	Erster Blinkwert	Zweiter Blinkwert	Dritter Blinkwert
Grün	0	0	0
Gelb	9	3	1
Rot	18	6	2

B**eispiel:** Δ Taste ergab G-G-R , ∇ Taste ergab Y-Y-G . Das Ergebnis: (0+0+2).(9+3+0) gleich Version 2.12.

14 FEHLERSUCHE

Logix 520MD Symptome und Lösungen				
Ausfall		**Mögliche Ursache**		**Abhilfe**
Keine LED blinkt	1	Stromversorgung unter 3,7 mA.	1	Nachprüfen, ob die Stromversorgung mindestens 3,6 mA abgibt.
	2	Falsche Polarität bei der Verkabelung.	2	Verkabelung auf richtige Polarität nachprüfen.
Falsche Kommunikation	1	Bandbreite der Stromquelle ist nicht auf 25 Hz beschränkt.	1	Die maximal zulässig Änderungsrate der Stromversorgungsquelle ist 924 mA pro Sekunde
	2	Maximale Kabellänge oder Kabelimpedanz wurden überschritten	2	Kabelleitergröße, -länge und -betriebskapazität nachprüfen. Siehe „Kabelanforderungen“
	3	HART Modem an PC erhält nicht genug Leistung.	3	Nachprüfen, ob Laptop Batterie OK.
	4	Interferenz mit IS Barriere.	4	Es muß eine HART kompatible Barriere verwendet werden
	5	Stromversorgungsquelle filtert das HART Signal (Stripping).	5	HART Filter (VHF) verwenden - von Flowserve erhältlich (FLOWSERVE Teil-Nr. 10156843). Ersatzweise kann ein 250Ω und eine 22 µF Kondensator entsprechend folgender Zeichnung angeschlossen werden, um eine Kommunikation herzustellen. 
Einheit spricht nicht auf analoge Signale an	1	Einheit ist im digitalen Befehlsmodus.	1	Auf analogen Befehlsmodus mit Handheld Communicator oder ValveSight Software umstellen.
	2	Fehler während der Kalibrierung erfolgt.	2	Kalibrierungsfehler beheben. Neu kalibrieren.
Angezeigter Wert der Ventilposition entspricht nicht den Erwartungen.	1	Montage der Rückmeldung ist um 180° versetzt.	1	Potentiometer einstellen
	2	Hub nicht kalibriert.	2	Hub kalibrieren
	3	Dichtschließfunktion MPC (Minimum Position Cutoff) ist aktiv.	3	–
	4	Kundenspezifische Charakterisierung oder Soft Stopps sind aktiv.	4	–
Position wird auf voll geöffnet oder geschlossen gefahren und spricht nicht auf Befehle an	1	Hub nicht kalibriert.	1	Ventilhub kalibrieren.
	2	Hall-Sensor ist nicht angeschlossen.	2	Hardware Verbindungen prüfen.
	3	Falsche Luftrichtung/-wirkung in Software eingegeben.	3	ATO- und ATC-Einstellungen prüfen. Neukalibrierung.
	4	Antriebsleitungen zeigen nach hinten.	4	ATO/ATC-Luftanschlüsse des Antriebes prüfen.
	5	Funktionsstörung des elektropneumatischen Wandlers.	5	Elektropneumatischen Wandler austauschen.
	6	Offset der Steuerparameter der inneren Schleife ist zu hoch / niedrig.	6	Innere Schleife einstellen und prüfen, ob die Steuerung wieder ordnungsgemäß beginnt.
Bewegung des Stellungsreglers ist gehemmt oder ruckartig	1	Verschmutzung des elektropneumatischen Wandlers.	1	Versorgungsluft auf ordnungsgemäßes Filtern überprüfen und ob sie den Anforderungen der ISA Spezifikation ISA - 7.0.01 entspricht.
	2	Die Regelparameter sind nicht richtig	2	Niedrigeren Wert für die proportionale Verstärkung einstellen.

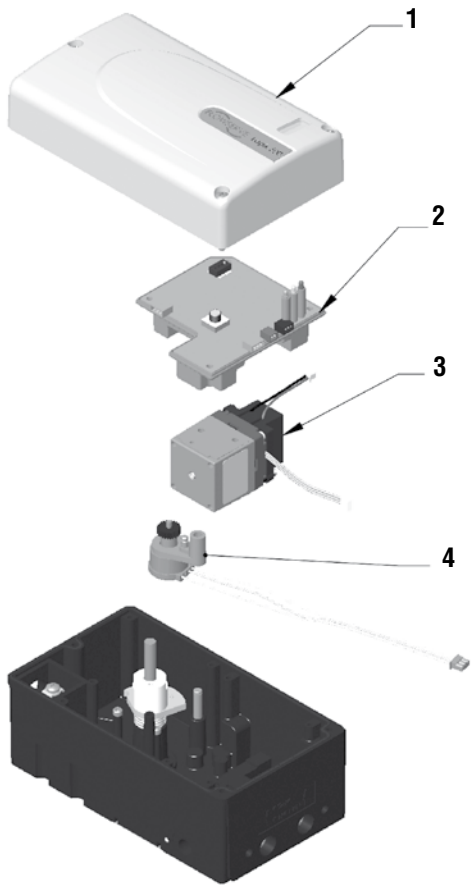


Abb. 9: Explosionszeichnung für Ersatzteile

15 ERSATZTEILE

Pos. Nr.	Beschreibung		Teile-Nr.
1	Deckel	Gelb	255240.999.000
		Weiss	218771.999.000
		Schwarz	218772.999.000
2	Elektronikbaugruppe Logix 520MD		255349.999.000
	Analoge Rückmeldung		255350.999.000
3	Reparatursatz für Piezoverstärkergruppe: -20 ºC bis 85 ºC (-4 ºF bis 185 ºF)		230103.999.000
	Reparatursatz für Piezoverstärkergruppe: -40 ºC bis 85 ºC (-40 ºF bis 185 ºF)		218773.999.000
4	Reparatursatz für Potentiometergruppe		218774.999.000
5	Positionsrückmeldegruppe		218774.999.000
8	Hubhebel	Max. Hub 65 mm	214323.999.000
		Max. Hub 110 mm	214322.999.000

Anbausätze

	Beschreibung	Teile-Nr.
–	IEC 534 Teil 6 (FloTop, Kämmer KA, Kämmer KP, und lineare Standardventile NAMUR)	213619.999.000
–	Drehventile VDI/VDE 3845 (DIN ISO 5211)	188151.999.000
–	Flowserve Direktanbau	214004.999.000
–	Linear VDI / VDE 3847	255242.999.000

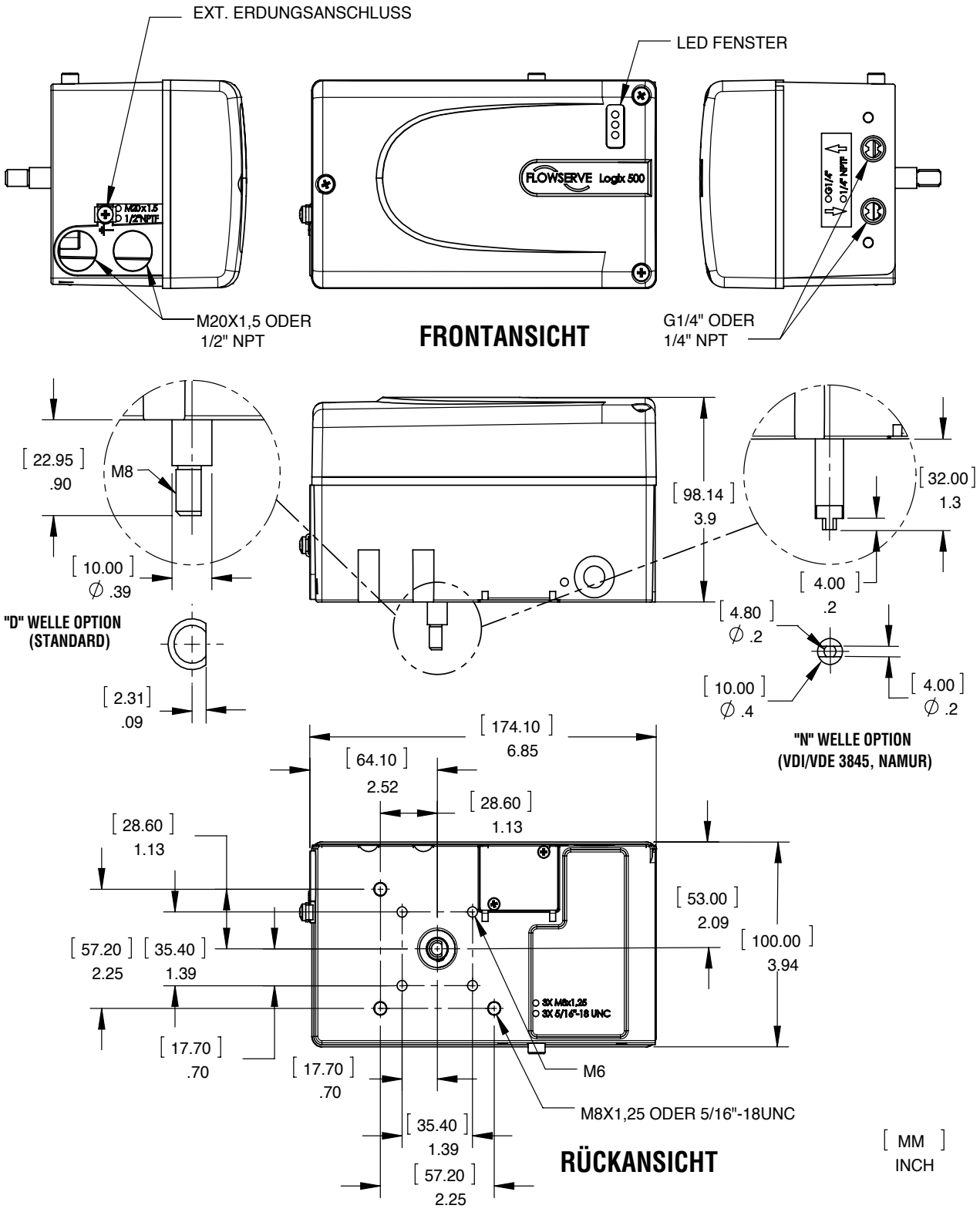
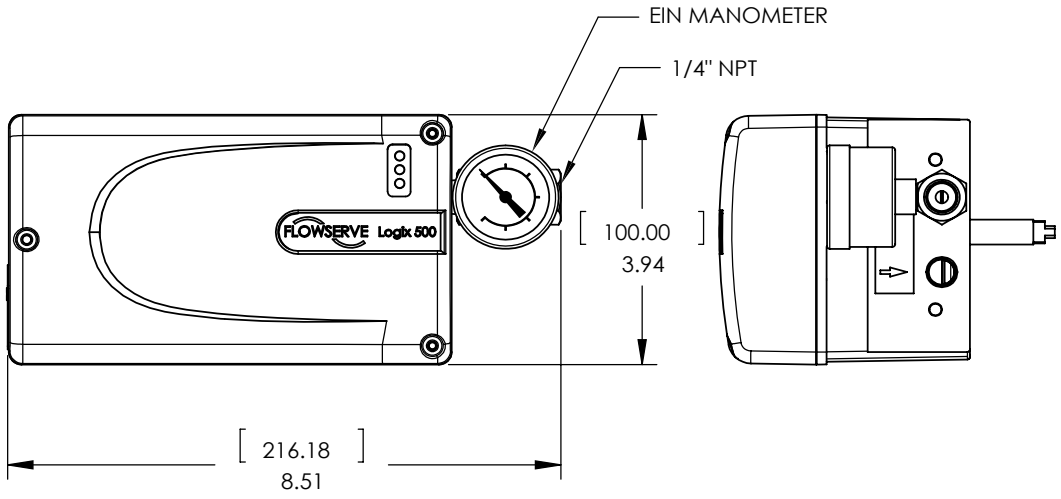
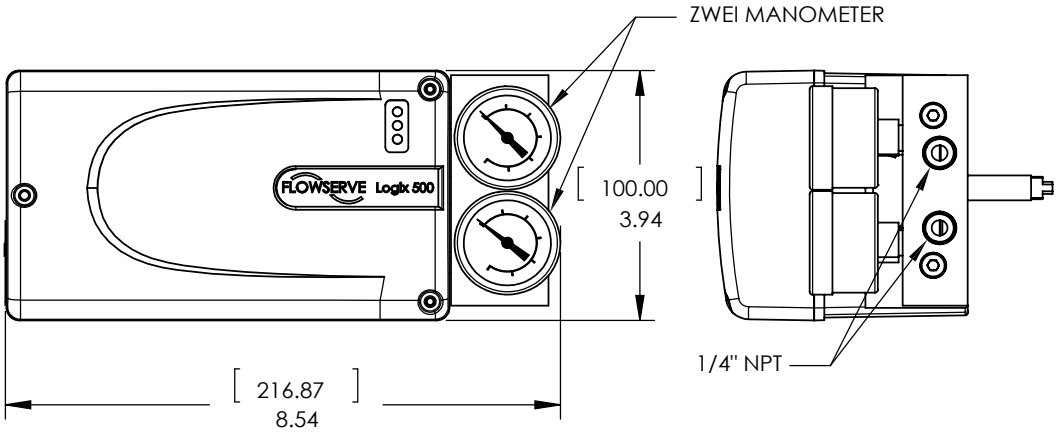


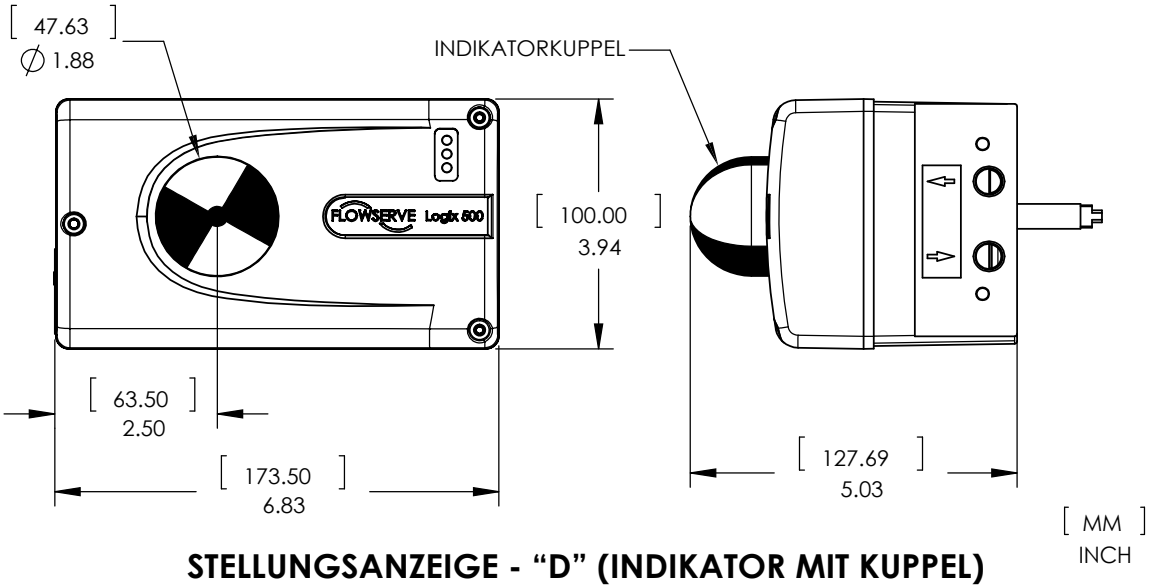
Abb. 10: Abmessungen für Logix 520MD Series Digitaler Stellungsregler



ZUBEHÖROPTION - "GA" (MANOMETERADAPTER)



ZUBEHÖROPTION - "GM" (MANOMETERADAPTER)



STELLUNGSANZEIGE - "D" (INDIKATOR MIT KUPPEL)

Abb. 11: Abmessungen für Logix 520MD mit Zubehör

Flowserve Headquarters
5215 N. O'Connor Blvd.
Suite 2300
Irving, Tx. 75039
Phone: +1 972 443 6500

Flowserve Corporation
Flow Control
1350 N. Mt. Springs Parkway
Springville, UT 84663
USA
Phone: +1 801 489 8611
Fax: +1 801 489 3719

Flowserve (Austria) GmbH
Control Valves - Villach Operation
Kasernengasse 6
9500 Villach
Austria
Phone: +43 (0)4242 41181 0
Fax: +43 (0)4242 41181 50

Flowserve Australia Pty Ltd.
14 Dalmore Drive
Scoresby, Victoria 312020
Australia
Phone: 61 7 32686866
Fax: 61 7 32685466

China
585, Hanwei Plaza
7 Guanghau Road
Beijing, China 100004
Phone: +86 10 6561 1900

Flowserve India Controls Pvt. Ltd
Plot # 4, 1A, E.P.I.P, Whitefield
Bangalore Kamataka
India 560 066
Phone: +91 80 284 10 289
Fax: +91 80 284 10 286

Flowserve Essen GmbH
Manderscheidtstr. 19
45141 Essen
Germany
Phone: +49 (0)201 8919 5
Fax: +49 (0)201 8919 662

Flowserve S.A.S.
7, Avenue del la Libération - BP 60
63307 Thiers Cedex
France
Phone: +33 (0)4 73 80 42 66
Fax: +33 (0)4 73 80 14 24

Flowserve Pte Ltd.
12 Tuas Avenue 20
Singapore 638824
Singapore
Phone: 65 6868 4600
Fax: 65 6862 4940

NAF AB
Gelbgjutaregatan 2
SE-581 87 Linköping
Sweden
Phone: +46 (0)13 31 61 00
Fax: +46 (0)13 13 60 54

Kämmer Valves INC.
1300 Parkway View Drive
Pittsburgh, Pa 15205
USA
Tel.: +1 412 787 8803
Fax: +1 412 787 1944

Ansprechpartner:

Alle Angaben ohne Gewähr. Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.
© 04.2009 Flowserve Corporation. FLOWSERVE ist eine eingetragene Marken der Flowserve Corporation.